

# METHOD AND DEVICE FOR REMOVING SPATTER OF WELDING TORCH

Publication number: JP62234671

Publication date: 1987-10-14

Inventor: AMASAKA TADAO; AKINO AKIRA

Applicant: TOYOTA MOTOR CORP

Classification:

- international: B23K9/29; B23K9/26; B23K9/24; (IPC1-7): B23K9/26

- European:

Application number: JP19860074177 19860402

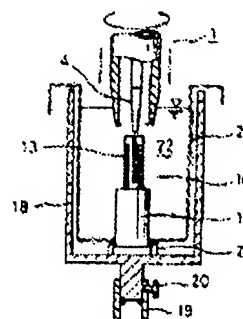
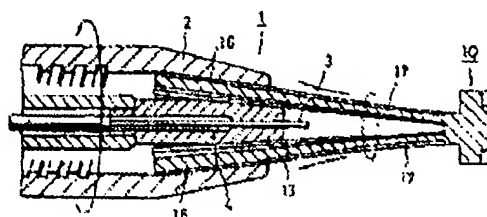
Priority number(s): JP19860074177 19860402

Report a data error here

## Abstract of JP62234671

**PURPOSE:** To recover the function of a torch in a short time by relatively rotating a torch and cleaner bar after press-fitting the cleaner bar between the nozzle of a welding torch and a chip inside the tank in which a spatter sticking preventing liquid is stored.

**CONSTITUTION:** The spatter removing device 10 fitting to a holder 11 the 'Teflon(R)' made cleaner bar 13 on which plural slits 17 and numerous separation notches 16 are provided in the longitudinal direction is fixed to the holder 11 inside the tank 18 fixed to a stand 19. A ceramic made welding torch 1 is fitted between a nozzle 1 and chip 4 so that the cleaner bar 13 can be press-fitted on the device 10 of the inside of the tank 18 in which a spatter sticking preventing liquid 22 is filled up. Thereafter, the sticking spatter of the torch 1 is separated with friction by relatively rotating the torch 1 and device 10 and the liquid 22 is stuck in a liquid leaking state for the spatter sticking spot as well. The function recovery of the welding torch can thus be surely performed in a short time.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-234671

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月14日

B 23 K 9/26

L-7727-4E

審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 溶接トーチのスパッタ除去方法及び装置

⑮ 特 願 昭61-74177

⑯ 出 願 昭61(1986)4月2日

⑰ 発 明 者 天 坂 格 郎 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
⑱ 発 明 者 秋 野 明 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
⑲ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 富田 幸春

明 細 書

1. 発明の名称

溶接トーチのスパッタ除去方法及び装置

2. 特許請求の範囲

(1) セラミック製の溶接トーチに付着したスパッタをロータリー式の除去装置による相対回動を介して除去する方法において、溶接トーチのノズルとチップ間に除去装置を圧入して溶接トーチと相対回動させて摩擦剥離によりスパッタを除去するに際し溶接トーチのスパッタ付着部位に対しスパッタ付着防止液を液漏れ状態に付着させるようにしたことを特徴とする溶接トーチのスパッタ除去方法。

(2) セラミック製の溶接トーチのスパッタ除去装置において、ホルダに一体の円筒状のクリーナバーが延設され、その先端より縦方向に複数のスリットが割設されると共に該クリーナバーの少くとも外面に縦方向の複数の剥離ノッチが割設されていることを特徴とする溶接トーチのスパッタ除去装置。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

開示技術は、自動車等の金属製品の接合に用いる溶接トーチのノズルの内側等に付着する溶融金属の除去の技術分野に属する。

而して、この出願の発明は、CO<sub>2</sub>ガス溶接やMAG溶接等のアーク溶接に用いるセラミック製の溶接トーチのノズル内面、及び、内設チップの外面に付着するスパッタをロータリー式の除去装置を用いて相対回動を与えて除去する方法と該方法に直接用いる装置に関する発明であり、特に、溶接トーチのノズルとチップの間のテーパ状の空間に除去装置を圧入回転させて摩擦剥離作用によりスパッタを除去するプロセス、或は、その前後において溶接トーチのスパッタ付着部分のノズルとチップに対しスパッタ付着防止液を液漏れ状態にしてスパッタを除去する溶接トーチのスパッタ除去方法と、ホルダと該ホルダに円筒状のクリーナバーが一体的に延設され、クリーナバーには縦方向にストレート状のスプラインやスパイラルの

剥離ノッチが刻設されているスパッタ除去装置に係る発明である。

#### 〈従来技術〉

周知の如く、自動車製造業等の多くの機械製造工業においては、金属製品の接合にシールドガスを用いる $\text{CO}_2$ ガスシールドやMAG( $\text{CO}_2$ とArガス)溶接が広く用いられており、近時、省力化や精度(溶接品質)向上を図ってロボットによる所謂機械対ワークの自動アーク溶接が盛んになるようになってきている。

ところで、周知の如く、アーク溶接に用いる溶接トーチでは先端のノズルがその内側にコンタクトチップを内装して溶接ワイヤを前延させるようにし、該コンタクトチップとノズルとの間から $\text{CO}_2$ 等のシールドガスを噴出して周囲の空気と遮断し、健全な溶接を行うようにしているが、スパッタがノズル内壁に堆積付着したりしてシールドガスがムラをなしたり、先細になると、シールド機能が低下し、所謂ブローホールが溶接部に形成されて不健全な溶接になるので、溶接技術にお

- 3 -

いて溶接トーチの材質、及び、形状的な側面からスパッタ付着を抑制する積極的な研究開発がなされると共に、他方において付着したスパッタを簡単にスパッタする消極的な研究開発もなされるようになってきた。

そこで、前者の手段としては、銅製のノズルやチップを銀メッキしたり、ニッケルメッキを施したり、更には、銅ノズルに窒化チタンコーティングを行うようにしてスパッタ付着を防止するような技術が開発されてきているが、高熱によって生成されるスパッタの付着を防止するほどには効果がなく、メッキやコーティングが経時的に剥離し易いという欠点があった。

#### 〈発明が解決しようとする問題点〉

ところで、例えば、特開昭51-1344号公報発明に示されるように、溶接トーチにおいてセラミックコーティングノズルやセラミックコーティングチップが開発されてきたが、前述した如く、ロボットによる自動溶接技術が開発されてくると、スパッタによるブローホール発生のタイミングで

- 5 -

いては基本にかかるブローホールを避けるようにする必要があり、種々の対策が講じられている。

即ち、第12図に示す様に、溶接トーチ1を用いてアーク溶接を行うと、経時的にノズル2の内面と口元部と溶接ワイヤ3を保持するコンタクトチップ4の外側面に大小の粒状のスパッタ5が密集して付着するようになり、シールドガスの流れを拘束したり、ムラが生ずるようになってシールド機能を阻害し、図示しない溶接部にブローホールを形成させるようになる。

而して、在来型様の溶接トーチは銅製であったがために、溶接に伴う高温によって溶融金属が溶接トーチ先端部で飛散し、溶接頻度が高まるにつれ、溶接トーチのノズル内面とチップの外面に付着堆積して所謂スパッタを形成し、したがって、これにより経時的にノズルとチップ間を噴出するシールドガスにムラが生じたり、先細になることにより上述の如くブローホール発生が起こることが分ってきている。

そこで、上述の如く、対処手段として一方にお

- 4 -

はロボットが自動停止し、複数のロボットをマシンツウマシンで結合構成していると一斉にそのラインが止まるといふ不具合が生ずるに至り、そこで、例えば、実開昭48-12323号公報考察や特開昭60-21184号公報発明等のセラミック製ノズルやセラミック製チップが開発されてスパッタが付着し難く、付着しても容易に脱落し易い溶接トーチが開発されるようになってきた。

しかしながら、かかる冶金学的なスパッタ付着予防技術によっても経時的なスパッタ付着抑止には限度があるために、更に、特開昭57-206574号公報発明に示されているように、ロボットにセットした溶接トーチを水溶性や油性のスパッタ付着防止液に浸漬して液濡れ状態にして対処するような技術も開発されてきたが、かかる物理化学的なスパッタ付着については一旦不測にして溶接トーチに付着したスパッタの強制的な除去が簡単に出来難いという難点があった。

そこで、前述の他方における付着スパッタの強制除去として除去装置が開発されるようになり、

- 6 -

例えば、実開昭58-111177号公報考案に示されるようなバネ鋼ブレードによる強制除去が図られるようになってきた。

第13図に示す様なかかるタイプのスパッタ除去装置6においては、バネ鋼製の切削ブレードのカッタ7、7…がペンシル型のシャンク8に一体的に脱出して形成され、ハンドル9により第12図の溶接トーチ1のノズル2のチップ4との間に先端を圧入されて強制的に相対回転をすることによりカッタ7、7…を介してスパッタ5を切削剥離するようにされていた。

さらにながら、スパッタ5のノズル2、チップ4に対する付着は特に銅製、又は、銅合金製ノズルに対して極めて強固で特に高温付着しているために、まず、除去装置6のノズル2とチップ4間の圧入が不可能な場合が屢々あり、特に、上述の如く、近時、ロボットによる自動アーク溶接が行われるようになると、銅製、及び、銅合金製、更にはセラミックノズルに対してもロボットの溶接トーチをして該除去装置6に相対的に圧入するよう

- 7 -

になると、無理な姿勢をとるためにロボットがショックセンサ等の検出器により首振りや自動感知して相対回転による切削除去運動を停止し、その結果、スパッタ5の除去が停止し、ライン全体が停止するという欠点があり、又、図示する様に、機械的な切削剥離を行うために人手作業の場合は相当な力を要し、熟練が求められるという不具合もあり、短時間でスパッタの除去が出来ないという不都合さがあつた。

この出願の発明の目的は上述従来技術に基づくアーク溶接、特に、ロボット自動溶接に用いる溶接トーチの付着スパッタの除去の問題点を解決すべき技術的課題とし、溶接トーチの材質的なスパッタ付着予防に効果のあるセラミック製の溶接トーチのスパッタの付着のし難い点、及び、付着しても脱落し易い点に加えて、溶接トーチのノズル、及び、チップに倣って除去部が確實にスパッタに当接し、無理な機械的な切削剥離ではなく、摩擦によるスパッタの剥離が容易に行えるようにして短時間で速やかに、しかも、付着予防と相俟って

- 8 -

確實に溶接トーチの溶接機能を維持することが出来るようにしてブローホールが形成される健全な溶接部が得られるようにして機械製造産業における接合技術利用分野に益する優れた溶接トーチのスパッタ除去方法及び装置を提供せんとするものである。

〈問題点を解決するための手段・作用〉

上述目的に沿い先述特許請求の範囲を要旨とするこの出願の発明の構成は前述問題点を解決するために、アーク溶接に際して本来的にスパッタが付着し難いセラミック製の溶接トーチのノズル、チップに不測にして経時的にスパッタが付着した場合に、当該スパッタを除去するに際し、除去装置のホルダに同心的に一体形成された円筒状のクリーナバーの優手方向の複数のスリットを介して該クリーナバーがノズルとチップの間に両者に倣って圧入され、相対的に回転させることにより、少くともクリーナバーの外側面、即ち、ノズルの内側面に対向する縦方向の多数の剥離ノッチが、又、内側にも剥離ノッチを設けられた場合にはチ

- 9 -

ップの外側面に倣って本来的にセラミック製の溶接トーチに対し付着し難く、脱落し易いスパッタに対する摩擦剥離が確實にスパッタの除去を行い、而して、該スパッタの除去はスパッタ付着防止液の中で浸漬状態で行われてスパッタの除去を行うと共に、溶接トーチをスパッタ付着防止液による液漏れ状態にして次段のアーク溶接においてセラミック製の溶接トーチのスパッタ付着し難いのに加えてより更に付着防止を図るようにし、或は、空中で溶接トーチと除去装置を相対回動させることにより、剥離ノッチによる剥離除去を行った後にスパッタの除去に対し所定のノズルよりエアジェットを行ってスパッタかすを除去し、或は、除去装置内から溶接トーチ内のノズル、チップに液漏れ状にスパッタ付着予防液をスプレーして次回のアーク溶接においてスパッタの付着がし難いようにした技術的手段を講じたものである。

〈実施例〉

次に、この出願の発明の実施例を第1～11図に従って説明すれば以下の通りである。尚、第1

- 10 -

2図を援用し、第12、13図と同一態様部分は同一符号を用いて説明するものとする。

第1、2、3、7図に示す実施例において、10はこの出願の発明の1つの要旨を成すスパッタ除去装置であり、当該実施例においてはテフロン製であってそのホルダ11は円柱状に形成され、その側面には一種のローレットをなす滑り止め用のスプラインの刻み12が多数軸方向に沿って形成されており、又、ホルダ11よりも小径の設定直径のクリーナバー13はその基部が円柱状であってフランジ14を介してネジ部15によりホルダ11に一体結合され、そのシャンク部は円柱状であって、第2、3図に詳示する様に、その外側面は第12図に示す在来態様のセラミック製の溶接トーチ1のノズル2の内面に対向し、又、クリーナバー13の内面は溶接トーチ1のチップ4の外側面に対向してスプライン状の剥離ノッチ16、16が軸方向に沿って多数形成されると共に、軸方向に沿って周方向90°（又は、180°、又は、円周上に1箇所のみのみでも良いが）間隔で所定幅のスリット17、17…

— 11 —

むことにより（したがって、スパッタ除去装置10に対して溶接トーチ1を相対的に回転しながら押込むようにしても良いことは勿論である。）、スパッタ除去装置10のクリーナバー13はそのスリット17、17…を介しても径方向の弾性を介し、チップ4にガイドされて拡開しつつ回転して押し込まれていき、そこで、クリーナバー13は溶接トーチ1のノズル2とチップ4の間の形状に倣って回転しながら押し込まれていき、そこで、外側面の剥離ノッチ16、及び、内側面の剥離ノッチ16は各々ノズル2の内側面のスパッタ5、チップ4の外側面のスパッタ5に対して剥離作用を付与する。

そして、先述した如く、溶接トーチ1はセラミック製であるために、本来的に冶金学的にスパッタが付着し難く、したがって、ノズル2やチップ4に付着しているスパッタ5は本来的に除去し易くされており、スパッタ除去装置10のクリーナバー13を溶接トーチ1に対し相対回転して押込むことにより、スパッタ5は容易に摩擦作用によって剥離除去することが出来る。

— 13 —

が4条割設されて基部円柱状部分まで延設されている。

したがって、シャンク部はスリット17、17…により径方向に十分な弾性を有して拡縮屈曲自在にされている。

尚、周知の如く、スパッタ除去装置10はテフロン製であるために、耐熱性に優れ、溶接中に比較的高温になるトーチノズルのスパッタ除去中の熱伝等による熱軟化もし難く、その硬度、及び、耐摩耗性にも優れ、容易にスパッタ除去に対して摩耗等することは無いものであり、高頻度に反復使用することが出来、このことは実験によっても十分に確かめられているものである。

而して、上述構造のスパッタ除去装置10を用いて、第12図に示す在来態様同様にスパッタ5の付着した溶接トーチ1のノズル2の内面、及び、内面と口元部の結合リング状のスパッタ、及び、チップ4の外側のスパッタ5を除去するに際しては、第7図に示す様に、溶接トーチ1に相対的にスパッタ除去装置10を向心的に回転しながら押込

— 12 —

勿論、前述した如く、スパッタ除去装置10はテフロン製であるために、十分な硬度を有してスパッタ除去において高頻度に使用されても何ら実質的に摩耗することはない。

次に、この出願の発明の要旨の1つのスパッタ除去装置10によるスパッタ5の強制剥離除去のみばかりでなく、次回の溶接に際しての溶接トーチ1のセラミック製のスパッタ付着困難性の利点を更によく促進するために、スパッタ付着防止液を液濡れ状に付着することが出来るものであり、かかる実施例を第8図によって示すと、所定のタンク18を図示しないベースに固設されたスタンド19にネジ20を介して固設し、内部にフィルタのケーシング21を装着してタンク18の底部に設けられた取付けブラケット23に対し、第1、2、3図に示すスパッタ除去装置10をしてそのホルダ11を装着させ、クリーナバー13を上向きにして固定する。

そこで、クーラント等の水溶液やタービン油等の油性のスパッタ付着予防液22を所定量充滿し、ロボットのハンドに取り付けた溶接トーチ1をし

— 14 —

てロボットに予め教示したプログラムに従って当該第8図に示す様に、設定量のスパッタ 5が付着した状態でチップ 4をしてクリーナバー13に同心状に回転しながら押込むことにより、上述第7図に示したと同様のクリーナバー13によるノズル 2、及び、チップ 4に対するスパッタ除去作用が行われ、しかも、スパッタ付着予防液内部において行われるために、スパッタ 5の剥離は極めて速やかに行われてフィルタのケージ21内に沈降し、又、スパッタ 5の除去後のノズル 2、及び、チップ 4の肌にはスパッタ付着予防液が充分な液漏れ状態に処理されて再びロボットが溶接トーチ 1をして次のアーク溶接に供する。

したがって、再びアーク溶接に供された溶接トーチはそのノズル 2とチップ 4の表面にスパッタ付着予防液22が液漏れ状態に充分に付着されているために、本来的なセラミック製の溶接トーチ 1へのスパッタの付着し難さが更に促進されてスパッタ 5が付着し難く、シールドガスは乱れや先細になることがなく、したがって、図示しない

- 15 -

を形成し、その先端部においてクリーナバー13の外側、及び、内部へのノズル25、26を所定数穿設して形成させることにより、ベースプレート27にベアリング28、28を介して回転筒29を回転自在に支承し、その先端にバネ30を介してスパッタ除去装置10'のホルダ11'を嵌着させ、回転筒29内の通路31に接続する通路32を設けてギヤ33でギヤ34を減速ギヤ35を介してギヤ36によりモータ37で所定に低速回転し回転筒29に回転を付与することにより、スパッタ除去装置10'を矢印に示す様に回転させて通路32、31より上述同様にスパッタ付着予防（又は、防止）液22を高圧エアと共にミスト状に供給し、スパッタ除去装置10'の通路24からノズル25、26を介してスパッタ付着予防液22が噴出され、そこで、スパッタ除去装置10'による上述同様、特に第7図に示す実施例の如くして溶接トーチ 1のノズル 2、及び、チップ 4のスパッタ 5を剥離しながら、或は、その後にノズル 2の内側面、及び、チップ 4の外側面にスパッタ付着防止液を噴霧することにより、スパッタ 5を剥離除

- 17 -

溶接部にブローホール等が出来ず、健全な溶接を行うことが出来る。

そして、スパッタ付着予防液22が汚れた後はフィルタのケージ21を取り出してスパッタかすを除去し、再びタンク18内に沈設することによりスパッタ付着予防液の予防能力は回復することが出来る。

而して、上述実施例はロボットに取り付けた溶接トーチ 1をスパッタ付着予防液22内にどぶ漬けすると共にスパッタ除去装置10により付着したスパッタ 5を除去して次のアーク溶接におけるスパッタ 5の付着を予防するようにした態様であるが、前述第7図に示す態様と同様に、溶接トーチ 1のチップ 4にスパッタ 5の付着がない場合には第4、5図に示す様なスパッタ除去装置10'を用い、そのクリーナバー13'のチップ 4に対向する面には剥離ノッチ16を設けずに滑かな面16'にしてもよい。

而して、第6図に示す実施例はスパッタ除去装置10'において、ホルダ11'にジェットの通路24

- 16 -

去されたノズル 2とチップ 4は上述同様に次のアーク溶接に際してのスパッタ 5の付着予防機能が溶接トーチ 1のセラミック製のスパッタ付着抑止機能に加えてより更に付与されることが出来るものである。

したがって、当該実施例においては、スパッタ 5の除去の前後に、設計に従って溶接トーチ 1のノズル 2、及び、チップ 4にスパッタ付着予防液をミスト状に噴霧することにより液漏れ状態を充分に現出することが出来る。

而して、第7図に示す様に、スパッタ除去装置10により溶接トーチ 1に付着したスパッタ 5を剥離除去する際に、その付着したスパッタ 5の量が少い場合には、又、比較的容易に除去することが出来る場合には、スパッタ付着予防液22の液漏れを省略してスパッタ除去後の溶接トーチ 1に対してエアクリーニングによりスパッタかすを払拭して完全にスパッタを除去し、実質的に次のアーク溶接に際してスパッタの付着の予防をすることも出来、又、付着した場合には次のスパッタ

- 18 -

除去装置による剥離が容易に行われるようにすることも出来、当該実施例は第10図に示す様に、高圧エア源38からバルブ39を介しフィルタ40を通して切換バルブ41によりスパッタ5の除去後の溶接トーチ1のノズル2とチップ4との間にノズルの口元から、又は、点線で示す様にノズル本体のC口よりガス通路孔より高圧エアを噴出することによりクリーニング作用を行うことが出来るものである。

而して、第11図に示す実施例は上述第9、10図に実施例を組合せて完全にスパッタ5の除去と除去後のクリーニング、及び、スパッタ付着の予防を確実に図ることが出来るようにした態様であり、第7図に示す実施例によってスパッタ除去装置10'により溶接トーチ1に対するスパッタ除去を行った後にクリーニング用の高圧エア源38'から切換バルブ41を介し、通路45によりスパッタ除去装置10'の通路24、ノズル25、26を介して高圧エアを噴出することにより、スパッタ5のかすを除去し、次いで、高圧エア源38からの高圧エア

- 19 -

をバルブ39、フィルタ40を介してタンク18'内のスパッタ付着予防液22をルブリケータ42によりミスト化し、通路43を介し切換バルブ41により直接、間接的に、或は、ミスト装置により通路43'を介しチェックバルブ44を介してスパッタ除去装置10'の通路24、ノズル25、26からスパッタ除去装置10'より溶接トーチ1内にスプレーしてスパッタ付着予防液22を溶接トーチ1のノズル2、チップ4の金属素地に液漏れ状に付与することが出来、スパッタ5の除去は勿論のこと、エアクリーニングを完全に行い、更に、次のアーク溶接に際してのスパッタ付着予防液の液漏れ付与を与えることが出来る。

尚、当該実施例において、エアクリーニング、及び、スパッタ付着予防液の液漏れスプレーを行うに際しては溶接トーチ1とスパッタ除去装置10'の相対的な離反を行ってクリーナバー13とノズル2、及び、チップ4との間隙を設定量形成させるようにしてエアクリーニング時のスパッタかす、及び、液漏れ付与に際してのミストの逸散を行う

- 20 -

ようにすることが出来る。

尚、この出願の発明の実施態様は上述各実施例に限るものでないことは勿論であり、例えば、スパッタ除去に際して溶接トーチからノズル、及び、チップを取り外して行うことも出来るが、分解しないままでスパッタ除去装置を圧入回転させて行うことが出来る等種々の態様が採用可能である。

又、スパッタ液漏れタンク内のスパッタ付着予防液中にどぶ漬けしてスパッタ除去を行うに際し、間欠的にエアクリーニング等することも可能である。

又、スパッタ除去装置はテフロン製ばかりでなく、設計によっては耐摩耗性の金属材料を用いて製造することも出来るものである。

そして、設計変更的にはスパッタ除去装置のクリーナバーの剥離ノッチはスプライン状ばかりでなく、スパイラル状にすることも出来、又、スリットについてもストレート状でなく、スパイラル状にすることが可能である等弾力的な設計変更が可能である。

- 21 -

又、適用対象の溶接トーチは様々なタイプのものであり、又、溶接トーチはロボットに取り付ける態様のみが採用し得るものでないこともまた当然のことである。

〈発明の効果〉

以上、この出願の発明によれば、基本的に、これまで開発されてきたセラミック製の溶接トーチのノズルやチップの潜在的なスパッタ付着のし難さや、付着スパッタの脱落の容易さに加えてテフロン製等のスパッタ除去装置を単に相対的にノズルとチップの間に挿入して回転させるだけで、スムーズにスパッタの除去が出来、しかも、スパッタ除去装置の摩耗等が生ぜず、反復して除去作用が出来るという優れた効果が奏される。

而して、スパッタ除去装置のホルダに縦方向に所定数のスリットを設けて径方向に屈曲自在にし、しかも、その外面に少くとも溶接トーチのノズルの内面に対する剥離ノッチを形成させたことにより、最もスパッタの付着し易いノズル内面に対する除去作用が行われ、クリーナバーの内側にもチ

- 22 -

ップに対向して剥離ノッチを形成することにより、確実に溶接トーチに付着するスパッタを除去することが出来るという優れた効果が奏される。

しかも、スパッタ除去装置は構造が簡単であるために、イニシャルコストもかからず、又、耐摩耗性に優れているためにランニングコストもかからず、保守点検整備等の煩瑣な作業もしなくて済むという効果がある。

而して、溶接トーチのスパッタが確実に除去されるために、ロボット等の機械対ワークの溶接作業において、ロボットの作業が中断されるような虞がなく、ライン全体の設計通りの稼働（所謂稼働率の向上確保）が行われるという優れた効果が奏される。

而して、該スパッタ除去装置による溶接トーチのスパッタ除去が行われる際に、その除去作業中、或は、その前、後に水溶性や油性のスパッタ付着予防液をどぶ掛けやスプレー等により液漏れ状態に付与することが出来るために、単に溶接トーチのスパッタが除去されるばかりでなく、次回のワ

- 23 -

ーク溶接に際してスパッタの付着が確実に防止されるという優れた効果が奏される。

而して、スパッタ除去装置に通路等設けること等により、或は、設けずともスパッタ除去後の溶接トーチに対し高圧エアによりクリーニングを行うことにより、スパッタ除去後におけるスパッタかすの除去、或は、スパッタ付着予防液の液漏れ状態の付与が確実に行われるという優れた効果が奏される。

又、この出願の発明によれば、溶接トーチのノズルやチップを溶接トーチから分解して取り外してスパッタの除去やスパッタ付着予防液の付与を行わずにロボット等に取り付けた状態のまま行えることにより作業が極めて迅速に行われ、そのうえ、何ら熟練を要することがなく行われるという効果がある。

そして、スパッタ除去装置が極めて簡単に溶接トーチのノズルとチップの間にセットされるために、ロボットの首振り検知等によるラインの停止等もなく、トラブルが発生しないという優れた効

- 24 -

果が奏される。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1～11図はこの出願の発明の実施例の説明図であり、第1図はスパッタ除去装置の1実施例の側面図、第2図は同縦断面図、第3図は第1図Ⅲ-Ⅲ断面図、第4図は他の実施例のスパッタ除去装置の縦断面図、第5図は題4図V-V断面図、題6図は更に別の実施例のスパッタ除去装置の縦断面図、第7図は溶接トーチに対するスパッタ除去装置によるスパッタ除去の部分拡大断面図、第8図は溶接トーチに対するスパッタ除去及びスパッタ付着予防液の付与実施例の断面図、第9図は溶接トーチに対するスプレー式のスパッタ付着予防液の液漏れスプレーの半断面図、第10図は溶接トーチに対するエアクリーニングの概略模式図、第11図はスパッタ除去後のエアクリーニング及びスパッタ付着予防液のスプレー付与の概略模式図、第12図は溶接トーチのスパッタ付着部分断面側面図、第13図は従来技術に基づくスパッタ除去装置の斜視図である。

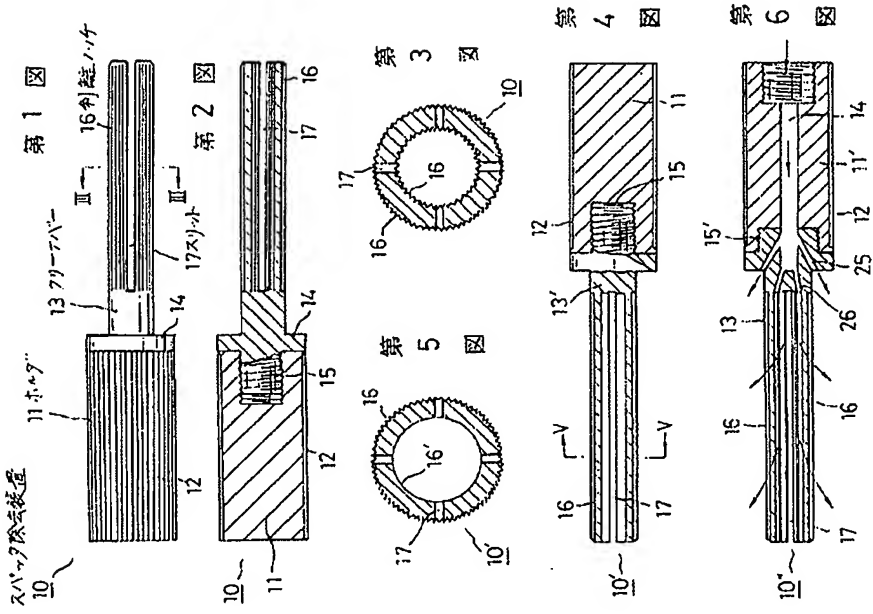
- 25 -

10…スパッタ除去装置、 11…ホルダ、  
13…クリーナバー、 16…剥離ノッチ、  
17…スリット、 1…溶接トーチ

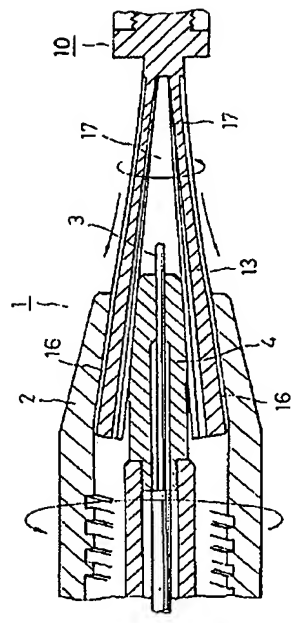
出願人 トヨタ自動車株式会社  
代理人 富田 幸 春



- 26 -



第7図



第8図

